

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI C  
(PROGRAM PERCEPATAN PROFESOR)**



**JUDUL PENELITIAN**

**PEMETAAN SEBARAN INDEKS BAHAYA EROSI DAN  
UPAYA PENANGGULANGANNYA DI DAS CITARUM  
HULU**

Oleh:

**DR. IR. USSY ANDAWAYANTI, MS**

Dilaksanakan atas biaya Dana DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya Malang berdasar Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Penelitian  
Nomor :131/UN10.F07/PN/2020  
Tanggal 4 Mei 2020

DIKLIK DAN KEBUDAYAAN  
AS BRAWIJAYA  
AS TEKNIK  
ABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PADU/2020

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
OKTOBER 2020**

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI C  
(PROGRAM PERCEPATAN PROFESOR)**



**JUDUL PENELITIAN**

**PEMETAAN SEBARAN INDEKS BAHAYA EROSI DAN  
UPAYA PENANGGULANGANNYA DI DAS CITARUM  
HULU**

Oleh:

**DR. IR. USSY ANDAWAYANTI, MS**

Dilaksanakan atas biaya Dana DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya Malang berdasar Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

Nomor :131/UN10.F07/PN/2020

Tanggal 4 Mei 2020

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
OKTOBER 2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pemetaan Sebaran Indeks Bahaya Erosi dan upaya pninggulungannya di DAS Citarum Hulu.

Kategori Penelitian : C

Ketua Tim Pengusul

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Ussy Andawayanti, MS

b. NIDN : 0031016107

c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

d. Program Studi : Teknik / Pengairan

e. No.HP : 081333406593

f. Alamat surel (email) : uandawayanti@ub.ac.id/uandawayanti@yahoo.co.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : -

b. NIDN : -

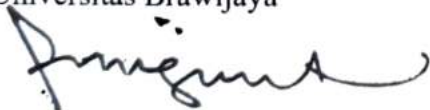
c. Perguruan Tinggi : -

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 (enam) bulan

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah)

Biaya Tahun Berjalan : Rp 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah)

Mengetahui,  
Ketua BPPM Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Runi Asmaranto ST.,MT  
NIP. 19710830 200012 1 001

Malang, 14 Oktober 2020  
Ketua Peneliti,



Dr. Ir. Ussy Andawayanti, MS  
NIP. 19610131 198609 2 001

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



Prof. Dr. Ir. Pitojo T. Juwono, MT, IPU  
NIP. 19700721 200012 1 001



## Identitas Penelitian

1. Judul Penelitian : Pemetaan Sebaran Indeks Bahaya Erosi dan Upaya Penanggulangan di DAS Citarum Hulu
2. Kategori Penelitian : C
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Ussy Andawayanti, MS.
  - b. Bidang Keahlian : Pengembangan Sumberdaya Air
  - c. Jabatan Struktural : Ketua Jurusan
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
  - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik Pengairan
  - f. Alamat surat : Jl MT Haryono 167, Kota Malang
  - g. Telepon/Faks : 081333406593
  - h. E-mail : uandawayanti@ub.ac.id
4. Anggota tim pengusul (sebutkan nama dan gelar akademik, bidang keahlian, mata kuliah yang diampu yang relevan dengan topik penelitian, institusi, alokasi waktu/minggu, maksimum 4 orang)
  - a. Mahasiswa:
    - 1) Mahasiswa S2 : Natalia Permatasari T (NIM 196060400111003)
    - 2) Mahasiswa S2 : Fauziah Nustyani
5. Objek penelitian : Indeks Bahaya Erosi dan Penanggulangannya
6. Masa pelaksanaan penelitian : 6 Bulan
7. Lokasi penelitian : DAS Citarum Hulu
8. Hasil yang ditargetkan : Pemetaan Sebaran Indeks Bahaya Erosi dan Upaya Penanggulangannya
9. Institusi lain yang terlibat : -
10. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

## RINGKASAN

Kondisi DAS di berbagai wilayah Indonesia semakin menurun dari tahun ke tahun. Menurut Soemarwoto (1978) dalam Triwanto (2012) Tekanan penduduk, tekanan pembangunan, dan tekanan sosial ekonomi masyarakat menjadi salah satu faktor menurunnya keadaan suatu DAS. Di kawasan DAS Citarum Hulu proses penebangan hutan dan perubahan hutan menjadi pertanian menjadi salah satu penyebab terjadinya erosi. Alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya dan pengelolaan DAS yang tidak sesuai kaidah konservasi menimbulkan dampak yang sangat besar. Oleh karena itu tujuan studi ini untuk mengetahui besarnya laju erosi dan sedimen, pemetaan sebaran indeks bahaya erosi dan upaya konservasinya..

Metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui hasil erosi dan sedimen ditentukan berdasarkan metode MUSLE (*Modified Universal Soil Loss Equation*) dan SDR (*Sediment Delivery Ratio*). Untuk menentukan pemetaan sebaran indeks bahaya erosi menggunakan Sistem Informasi Geografis dan berdasarkan untuk arahan fungsi kawasan ditentukan berdasarkan Kementerian Kehutanan.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan Metode MUSLE dengan tata guna lahan yang sama dan curah hujan yang berbeda setiap tahunnya, maka diperoleh laju erosi rata-rata dari tahun 2008 sampai dengan 2017 sebesar 5.438.162,816 ton/ha/th, dan rata-rata sedimen dari tahun 2008 sampai dengan 2017 sebesar 145.205,903 ton/ha/th. Berdasarkan hasil analisis Indeks Bahaya Erosi untuk menentukan kekritisian lahan, Kekritisian lahan DAS Citarum Hulu dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2017 memiliki 4 kriteria kekritisian lahan yaitu, potensial kritis dengan luas rata-rata 31.000,831 ha, semi kritis dengan luasan rata-rata 31.987,557 ha, kritis dengan luas rata-rata 16.765,776 ha dan super kritis 90.524,070 ha. Dari perhitungan erosi dan sedimen menggunakan peta tata guna lahan baru sesuai dengan arahan fungsi kawasan dan rehabilitasi lahan menunjukkan penurunan erosi sebesar 39,613%, sedimen sebesar 38,667% dan kekritisian lahan dengan kriteria super kritis sebesar 16,736%.

**Kata Kunci :** Arahan Fungsi Kawasan, Erosi, Indeks Bahaya Erosi, Sedimen, Tata Guna Lahan

## SUMMARY

*Watershed conditions in various parts of Indonesia are decreasing from year to year. According to Soemarwoto (1978) in Triwanto (2012) Population pressure, development pressure, and community socio-economic pressure are one of the factors in the decline in the condition of a watershed. The Upper Citarum Watershed is a basin surrounded by mountains with land use conditions dominated by agriculture and forests. In the Upper Citarum Watershed, deforestation and changing forests to agriculture is one causes of erosion. Land use change are not in accordance with determine land and inappropriate watershed management with the rules of conservation cause a major impact in the form of erosion and sedimentation. Therefore the aim of this study is to determine the rate of erosion and sediment, mapping the distribution of the erosion hazard index and its conservation efforts.*

*In this study, the calculation of the value of erosion in the Upper Citarum Watershed used the MUSLE method (Modified Universal Soil Loss Equation). The data used are 10 years of rainfall data, land use, soil type, slope and soil texture map. After calculating the amount of erosion, the next step is to calculate sediment and land criticality. Determination level of land criticality in the Upper Citarum Watershed used the Erosion Hazard Index and direction of area functions based on the Department of Forestry.*

*Based on the results of the analysis used the MUSLE Method with the same land use and different rainfall each year, the average erosion rate from 2008 to 2017 is 5.438.162,816 t/ha/y, and the average sediment rate from 2008 to 2017 is 145,205,903 t/ha/y. Based on the analysis of the Erosion Hazard Index to determine critical land, The Upper Citarum Watershed from 2008 to 2017 has 4 land critical criteria, potential with an average area of 31.000,831 ha, semi-critical with an average area of 31.987,557 ha, critical with an average area of 16.765,776 ha and super critical 90.524,070 ha. From the erosion and sediment calculations used a new land use map in accordance with the direction of regional regulation and rehabilitation showed erosion reduction is 39,613%, sediment is 38,667% and land criticality with super critical is 16.736%.*

*Keywords: Area Function Direction, Erosion, Erosion Hazard Index, Land Criticality, Sediment*